

เอกสารนี้เป็นส่วนหนึ่งของสัญญาซื้อขาย เลขที่ นธ ๐๐๓๓/.....๒๓) /๒๕๖๘ ลงวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๖๗

จังหวัดนครปฐม ได้ทำสัญญาซื้อขายเครื่องช่วยหายใจเด็กโต รุ่น Servo C ยี่ห้อ Getinge
ผลิตภัณฑ์ประเทศสวีเดน จำนวน ๑ เครื่อง จากบริษัท เกทิงเงอ (ไทยแลนด์) จำกัด ดังรายละเอียดแนบท้ายสัญญานี้
ประกอบด้วยเอกสารนี้เป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ดังนี้

- | | |
|---|---------------|
| ๑. ผนวก ๑ ใบเสนอราคา ลงวันที่ ๑๖ กันยายน ๒๕๖๗ | จำนวน ๒ หน้า |
| ๒. ผนวก ๒ รายการคุณลักษณะเฉพาะ | จำนวน ๔ หน้า |
| ๓. ผนวก ๓ แคตตาล็อก | จำนวน ๖๔ หน้า |
| ๔. ผนวก ๔ สำเนาหน้าสมุดบัญชีธนาคาร | จำนวน ๑ หน้า |

(ลงชื่อ).....ผู้ซื้อ

(นายสุรชัย โชคครรชิตไชย)

ผู้อำนวยการโรงพยาบาลนครปฐม

ปฏิบัติราชการแทนผู้ว่าราชการจังหวัดนครปฐม



(ลงชื่อ).....ผู้ขาย

(นางสาวรัททยา สร้างบุญมา)

(ลงชื่อ).....พยาน

(นางสาวจุฑาภรณ์ สามสีทอง)

(ลงชื่อ).....พยาน

(นางสาวอัญชิสา พานแก้ว)

ใบเสนอราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เรียน หัวหน้าหน่วยงานของรัฐ

๑. ข้าพเจ้า บริษัท เกททีทิงเก (ไทยแลนด์) จำกัด เลขที่ ๕ ซอย ซอยกรุงเทพกรีฑา ๔(เป็กริม)แขวง หัวหมากเขต บางกะปิจังหวัด กรุงเทพมหานคร รหัสไปรษณีย์ ๑๐๒๔๐ โทรศัพท์ ๐-๒๗๐๔-๔๓๘๘ โดย วิทยา สร้างบุญมา ผู้ลงนามข้างท้ายนี้ ได้พิจารณาเงื่อนไขต่าง ๆ ในเอกสารซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ และ เอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่ ๑๑๑/๒๕๖๗ โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว รวมทั้งรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดและไม่เป็นผู้ที่ทำงานของหน่วยงานของรัฐ

๒. ข้าพเจ้าขอเสนอรายการพัสดุ รวมทั้งบริการ ซึ่งกำหนดไว้ในเอกสารซื้อด้วยวิธีประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ ดังต่อไปนี้

ลำดับ ที่	รายการ	ราคาต่อ หน่วย	จำนวน	รวมเป็นเงิน (บาท)	กำหนดส่ง มอบ
๑	เครื่องช่วยหายใจเด็กโต	-	๑ เครื่อง	๑,๒๙๙,๐๐๐.๐๐	๑๒๐
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น				๑,๒๙๙,๐๐๐.๐๐	

(หนึ่งล้านสองแสนเก้าหมื่นเก้าพันบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มรวมทั้งภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

๓. ข้าพเจ้าจะยื่นคำเสนอราคานี้เป็นระยะเวลา ๙๐ วัน ตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอ และ จังหวัด อาจ รับคำเสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หรือระยะเวลาที่ได้ยื่นออกไปตามเหตุผลอัน สมควรที่ จังหวัด ร้องขอ

๔. ข้าพเจ้ารับรองว่าจะส่งมอบงานซื้อตามเงื่อนไขที่เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนดไว้

๕. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ข้าพเจ้า รับรองที่จะ

๕.๑ ทำสัญญาตามแบบสัญญาซื้อขายแนบท้ายเอกสารซื้อด้วยวิธีประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ หรือตามที่สำนักอัยการสูงสุดได้แก้ไขเพิ่มเติมแล้ว กับ จังหวัด ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับ หนังสือให้ไปทำสัญญา

๕.๒ มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ ๗ ของเอกสารซื้อด้วยวิธี ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้แก่ จังหวัด ขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ ๕.๐๐ ของราคาตามสัญญาที่ ได้ระบุไว้ในใบเสนอราคานี้ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ ๕.๑ และ/หรือข้อ ๕.๒ ดังกล่าวข้างต้น ข้าพเจ้ายอมให้ จังหวัด ริบหลักประกันการเสนอราคาหรือเรียกธองจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน ข้าพเจ้ายอมชดใช้ ค่าเสียหายใด ๆ ที่อาจมีแก่ จังหวัด และ จังหวัด มีสิทธิจะให้ผู้อื่นยื่นข้อเสนอรายอื่นเป็นผู้ชนะการประกวดราคา



(Handwritten signature)

อิเล็กทรอนิกส์ได้หรือจังหวัด อาจดำเนินการจัดซื้อการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ก็ได้

๖. ข้าพเจ้ายอมรับว่า จังหวัด ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบเสนอราคาใด ๆ รวมทั้งไม่ต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายใด ๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้ายื่นข้อเสนอครั้งนี้

๗. บรรดาหลักฐานประกอบการพิจารณา เช่น ตัวอย่าง (sample) แคตตาล็อก รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specifications) พร้อมใบเสนอราคา ซึ่งข้าพเจ้าได้ลงไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ข้าพเจ้ายินยอมมอบให้ จังหวัด ไว้เป็นเอกสารและทรัพย์สินของ จังหวัด

สำหรับตัวอย่างที่เหลือหรือไม่ใช้แล้ว ซึ่ง จังหวัด ส่งคืนให้ ข้าพเจ้าจะไม่เรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นกับตัวอย่างนั้น

๘. เพื่อเป็นหลักประกันในการปฏิบัติโดยถูกต้อง ตามที่ได้ทำความเข้าใจและตามความผูกพันแห่งคำเสนอนี้ ข้าพเจ้าขอมอบ เพื่อเป็นหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินจำนวน บาท มาพร้อมนี้

๙. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขและตรวจสอบเอกสารต่าง ๆ ที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคานี้โดยละเอียดแล้ว และเข้าใจดีว่า จังหวัด ไม่ต้องรับผิดชอบใด ๆ ในความผิดพลาดหรือตกหล่น

๑๐. ใบเสนอราคานี้ได้ยื่นเสนอโดยบริษัทผู้ยุติธรรม และปราศจากกลฉ้อฉล หรือการสมรู้ร่วมคิดกัน โดยไม่ชอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วน บริษัทใด ๆ ที่ได้ยื่นข้อเสนอในคราวเดียวกัน

เสนอมา ณ วันที่ ๑๖ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๗ เวลา ๑๐:๑๙:๕๑ น.

(จรรยา สร้างบุญมา)

ผู้มีอำนาจลงนาม หรือ ผู้รับมอบอำนาจ

เลขที่โครงการ ๖๗๐๘๙๒๑๖๔๐๘

ใบเสนอราคาเลขที่ ๖๗๐๙๑๖๐๐๒๕๔๒๗

รหัสอ้างอิง OTP QULD

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี ๐๑๐๕๕๕๒๑๐๓๖๓๖



Non

รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องช่วยหายใจสำหรับเด็ก

1. วัตถุประสงค์การใช้งาน

เพื่อใช้ในการช่วยหายใจผู้ป่วยที่ไม่สามารถหายใจได้เองหรือพองการหายใจในผู้ป่วยที่หายใจเองได้ไม่เพียงพอ โดยเครื่องสามารถให้การช่วยหรือพองการหายใจโดยการควบคุมปริมาตรและความดันในทางเดินหายใจทั้งแบบใส่ท่อช่วยหายใจและการใส่หน้ากากช่วยหายใจ ตัวเครื่องสามารถขับเคลื่อนการทำงานได้โดยต่อเข้ากับ ระบบจ่ายก๊าซออกซิเจนและอากาศอัด (Compress air) จากส่วนกลางของโรงพยาบาล (Central Pipeline)

2. คุณลักษณะทั่วไป

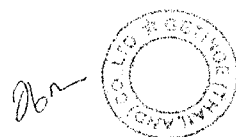
- 2.1 เป็นเครื่องช่วยหายใจซึ่งควบคุมการทำงานโดยไมโครโปรเซสเซอร์ สามารถใช้ได้กับผู้ป่วยตั้งแต่เด็กจนถึงผู้ใหญ่ ทั้งผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจและใส่หน้ากากช่วยหายใจสามารถควบคุมได้ทั้งปริมาตรและความดัน
- 2.2 เครื่องสามารถทำงานและจ่ายก๊าซได้อย่างต่อเนื่องกรณีแหล่งจ่ายก๊าซออกซิเจนหรือแหล่งจ่ายอากาศ อย่างไม่อย่างหนึ่งไม่ทำงาน (Unavailable gas / loss of gas pressure)
- 2.3 จอภาพสี (TFT-LCD) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว วัดตามเส้นทแยงมุม แผงควบคุมการทำงานและจอแสดง ผลการทำงานของเครื่องเป็นระบบ Touch Screen แสดงผลการทำงานของเครื่องและสัญญาณเตือน ต่างๆ ที่เกี่ยวกับการหายใจของผู้ป่วย โดยแสดงในรูปแบบตัวเลข และกราฟ
- 2.4 แสดงกราฟ การหายใจของ Airway Pressure/time, Volume/time, Flow/time, Pressure – Volume Loop และ Volume - Flow Loop ได้พร้อมกันบนหน้าจอเดียวกัน พร้อมทั้งสามารถทำ Reference loop ได้
- 2.5 สามารถอัปเดตซอฟต์แวร์และอุปกรณ์ประกอบการใช้งานอื่นๆ ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยได้ในอนาคต
- 2.6 มีระบบพ่นยาแบบฝอยละอองอยู่ในตัวเครื่อง สามารถควบคุมการทำงานได้ที่หน้าจอเครื่องช่วยหายใจ
- 2.7 มีโปรแกรม Disconnection/Suction โดยเครื่องสามารถหยุดพักการทำงานโดยอัตโนมัติ ขณะทำการดูดเสมหะให้ผู้ป่วยและสามารถปรับค่าออกซิเจนได้ 21 - 100 % ทั้งก่อนและหลังการดูดเสมหะให้
- 2.8 สามารถย้อนกลับไป mode ก่อนหน้านั้น และค่าที่เครื่องตั้งไว้เป็นค่าหลังสุดที่เคยตั้งไว้ให้ผู้ป่วย (Previous mode)
- 2.9 มีตัววัดการไหลของก๊าซด้านหายใจออก (Expiratory Flow sensor) ชนิด Ultrasonic อยู่ภายในตัวเครื่อง สามารถถอดออกมาทำความสะอาดได้ง่าย
- 2.10 สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 220 – 240 โวลต์, ความถี่ 50 – 60 HZ (Automatic range selection)
- 2.11 มีแบตเตอรี่สำรองไฟ 60 นาที กรณีไฟดับ
- 2.12 ตัวเครื่องติดตั้งอยู่บนรถเข็นเพื่อให้เคลื่อนย้ายได้สะดวก และมีล้อล็อกป้องกันไม่ให้เคลื่อนย้ายขณะใช้งาน

บริษัท เกทิงเงอ (ไทยแลนด์) จำกัด
ชั้น 6 อาคาร ดร.เกษรดี ลิงค์
5 ซอยกรุงเทพกรีธา 4 (บึกริม)
หัวหมาก บางกะปิ กรุงเทพฯ 10240
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105552103636
โทรศัพท์: (+66) 02-704-4388
โทรสาร: (+66) 02-379-4252
เว็บไซต์: www.getinge.com

Getinge (Thailand) Co. Ltd.
6th Floor Dr. Gerhard Link Building
5 Soi Krungthepkreetha 4 (B.GRIMM)
Huamark, Bangkok, Bangkok 10240
Tax ID : 0105552103636
Phone: (+66) 02-704-4388
Fax: (+66) 02-379-4252
Website : www.getinge.com



Don



3. คุณลักษณะเฉพาะ

3.1 สามารถเลือกลักษณะการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ (Type of invasive ventilation) ดังนี้

3.1.1 ชนิดควบคุมด้วยแรงดัน (Pressure-controlled ventilation : PC)

3.1.2 ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร (Volume-controlled ventilation : VC)

3.1.3 ชนิดควบคุมด้วยปริมาตร และ แรงดัน โดยเครื่องต้องสามารถให้ค่า Tidal Volume กำหนดไว้ได้อย่างถูกต้องและแม่นยำโดยมีระบบที่สามารถปรับ Pressure และ Inspiratory flow ให้ผู้ป่วยตามพยาธิสภาพของปอดที่เปลี่ยนแปลงตลอดเวลา (Pressure Regulated Volume Controlled : PRVC)

3.1.4 ชนิดควบคุมการหายใจด้วยเครื่องสลับกับการหายใจเองโดยแบ่งเป็น

3.1.4.1 SIMV (VC) + PS

3.1.4.2 SIMV (PC) + PS

3.1.4.3 SIMV (PRVC) + PS

3.1.5 ชนิดควบคุมด้วยแรงดัน บวกทุกๆ ครั้งที่ผู้ป่วยหายใจเอง (Pressure Supported Ventilation)

3.1.6 ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจเข้าและออกเองในภาวะแรงดันอากาศที่เป็นบวก (CPAP)

3.1.7 ชนิดให้ผู้ป่วยหายใจโดยใช้หน้ากาก (Non Invasive Ventilation) โดยสามารถเลือกการช่วยได้ 2 แบบ คือ

3.1.7.1 NIV Pressure Control

3.1.7.2 NIV Pressure Support

3.1.8 สามารถทำ High-Flow Oxygen Therapy ได้

3.2 สามารถกำหนดค่าต่างๆ ได้ดังนี้

3.2.1 สามารถตั้งอัตราการหายใจ (Respiratory Rate) ได้ 4 – 100 ครั้งต่อนาที

3.2.2 สามารถตั้งปริมาตรอากาศในการหายใจแต่ละครั้ง (Tidal Volume) สำหรับเด็กจนถึงผู้ใหญ่ได้ 10 – 2,000 มล.

3.2.3 สามารถตั้งแรงดัน (Inspiratory Pressure) ได้ 0 – 120 เซนติเมตรน้ำ

3.2.4 สามารถตั้งความดันบวกในระบบ PEEP ได้ 0 - 50 เซนติเมตรน้ำ

3.2.5 สามารถตั้งความดันช่วย (Pressure Support) ได้ 0 – 120 เซนติเมตรน้ำ

3.2.6 สามารถตั้งค่าหายใจเข้าต่อหายใจออก (I : E Ratio) ได้ 1:10 – 4:1

3.2.7 สามารถตั้งเวลาในการหายใจเข้าได้ (Ti) 0.1 – 5 วินาที

3.2.8 สามารถตั้งเวลาการไหลของก๊าซในช่วงหายใจเข้า (Inspire rise time) ได้ 0 – 0.4 วินาที หรือ 0 – 20 (% of breath cycle time)

3.2.9 สามารถปรับการหายใจเข้าเป็นหายใจออก (End inspiration) ได้ 1 – 70 (% of peak flow)

3.2.10 มีปุ่มกดการหายใจเข้าหรือออกคงค้าง (Inspire or expire hold) ได้ 0 – 30 วินาที



Don

Don

- 3.2.11 ระดับความไวในการกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจ (Trigger Sensitivity) สามารถปรับตั้งค่าได้ 2 แบบ ได้แก่
 - 3.2.11.1 สามารถปรับแบบ Pressure trigger ได้
 - 3.2.11.2 สามารถปรับแบบ Flow trigger ได้
- 3.2.12 สามารถตั้งความเข้มข้นของออกซิเจนในลมหายใจเข้าได้ตั้งแต่ 21% – 100%
- 3.2.13 สามารถปรับลักษณะการจ่ายลมในโหมด Volume Control (Decelerating flow pattern in VC) ได้ตั้งแต่ 0-100% และเครื่องสามารถจ่ายอากาศให้ผู้ป่วยตามที่ต้องการด้วยลักษณะการจ่ายอากาศแบบ Flow adaptation
- 3.2.14 เครื่องสามารถให้ Manual inspiration ได้ (Manual breath)
- 3.2.15 เครื่องสามารถให้ 100% oxygen นานอย่างน้อย 1 นาทีได้ (Oxygen boost)
- 3.3 ส่วนแสดงผลและข้อมูล : มีระบบข้อมูลที่สามารถแสดงค่าต่างๆ ของเครื่องและของผู้ป่วยได้ชัดเจนอย่างน้อย ดังนี้
 - 3.3.1 แสดงค่าแรงดันในการหายใจ
 - 3.3.1.1 Peak Airway Pressure
 - 3.3.1.2 Mean Airway Pressure
 - 3.3.1.3 Pause Airway Pressure
 - 3.3.1.4 Positive End Expiratory Pressure (PEEP)
 - 3.3.2 แสดงค่าปริมาตรลมหายใจ
 - 3.3.2.1 Inspired Tidal Volume
 - 3.3.2.2 Expired Tidal Volume
 - 3.3.3 แสดงค่าการไหลของก๊าซเมื่อสิ้นสุดการหายใจออก (End Expiratory Flow)
 - 3.3.4 แสดงค่าความยืดหยุ่น (Compliance) และค่าแรงเสียดทาน
 - 3.3.4.1 Dynamic Compliance
 - 3.3.4.2 Static Compliance
 - 3.3.4.3 Expiratory Resistance
 - 3.3.5 แสดงค่าอัตราการหายใจ
 - 3.3.5.1 Respiratory Rate
 - 3.3.6 แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ออกซิเจน (Measured Oxygen Concentration)
 - 3.3.7 สามารถเรียกดูข้อมูลของผู้ป่วยย้อนหลังได้อย่างน้อย 72 ชั่วโมง (Trend)
 - 3.3.8 เครื่องสามารถแสดงค่าดัชนีความตึงผิวของปอด (Stress Index) ในรูปแบบของกราฟและตัวเลข
- 3.4 ส่วนของระบบความปลอดภัยและสัญญาณเตือน



Don



Don

- 3.4.1 มีระบบ Back up Ventilation กรณีที่ผู้ป่วยหยุดหายใจ เครื่องจะเปลี่ยนไปเป็น Controlled Ventilation โดยอัตโนมัติ และกลับไปเป็น Pressure Support เมื่อผู้ป่วยมีการกระตุ้นเครื่องช่วยหายใจ
- 3.4.2 มีระบบสัญญาณเตือนเป็นชนิดเสียง สี และข้อความเตือน บอกสาเหตุของความผิดปกติต่อไปนี้ ได้เป็นอย่างน้อย คือ high airway pressure, high/low minute volume และ oxygen concentration
- 3.4.3 สามารถตั้งสัญญาณเตือนของข้อมูลต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย
 - 3.4.3.1 ตั้งสัญญาณเตือนกรณีผู้ป่วยหยุดหายใจ (Apnea Alarm) ได้
 - 3.4.3.2 ตั้งสัญญาณเตือนแรงดันหายใจเข้าสูงสุด (Airway pressure upper alarm limit) ได้ (High Inspiratory Pressure Alarm) ได้
 - 3.4.3.3 ตั้งสัญญาณเตือนปริมาตรลมหายใจออกต่ออนาทีสูงสุด (Expired minute volume upper alarm limit) ได้
 - 3.4.3.4 ตั้งสัญญาณเตือนความดันบวก ขณะสิ้นสุดการหายใจออกสูงสุด (End expiratory pressure upper alarm limit) ได้

4. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

- | | |
|---|------------------------|
| 4.1 อุปกรณ์ให้ความชื้นและความร้อน | จำนวน 1 ชุด / เครื่อง |
| 4.2 ชุดวงจรสายช่วยหายใจพร้อมกระป๋องน้ำสำหรับทำความชื้นใช้แล้วทิ้ง | จำนวน 10 ชุด / เครื่อง |
| 4.3 ตัววัดการไหลของก๊าซด้านหายใจออก (Expiratory Flow Sensor) | จำนวน 1 ชุด / เครื่อง |
| 4.4 แขนจับท่อหายใจ | จำนวน 1 ชุด / เครื่อง |
| 4.5 ชุดพ่นยา | จำนวน 1 ชุด / เครื่อง |
| 4.6 ชุดสายรัดพร้อมหน้ากาก | จำนวน 1 ชุด / เครื่อง |
| 4.7 ชุดปอดเทียม (Test Lung) | จำนวน 1 ชุด / เครื่อง |
| 4.8 คู่มือการใช้งาน | จำนวน 1 เล่ม / เครื่อง |

5. เงื่อนไขเฉพาะ

- 5.1 ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันส่งมอบไม่รวมอุปกรณ์เสริมหรืออุปกรณ์ที่ใช้แล้วเสื่อมสภาพ เช่น ตัววัดความเข้มข้นของออกซิเจน (O2 Sensor), ตัววัดการไหลของก๊าซ (Expiratory Flow Sensor) และแบตเตอรี่ เป็นต้น
- 5.2 ในระหว่างระยะเวลารับประกัน ผู้ขายต้องทำการตรวจเช็คการทำงานของเครื่องช่วยหายใจ ทุก 6 เดือน พร้อมมีเอกสารรับรอง
- 5.3 เป็นเครื่องใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 5.4 มีการฝึกสอนเจ้าหน้าที่จนสามารถใช้งานได้



[Handwritten Signature]



[Handwritten Signature]

Introducing the new Servo for personalized ventilation

It's here! With your evolving needs for safe, high-quality ventilation and usability in mind, we're proud to introduce Getinge Servo-c, our next-generation ventilator for pediatrics and adults. Designed from the ground up to meet the needs of tomorrow and comply with the latest requirements for acuity care, it is a natural evolution of 50 years of refined and improved Servo performance.

Born from years of Servo performance

To create this new platform, we drew upon 50 years of ventilatory experience with our well-proven Servo concept. The result is Servo-c, a versatile ICU ventilator designed for the future, with a wide range of helpful monitoring and lung-protective therapeutic tools. You can use it for both invasive or non-invasive ventilation, including High Flow therapy. No need to switch ventilators.

Personalized care – one patient at a time

Safe and gentle personalized ventilation is enabled with tools like Servo Compass*, High Flow therapy and Open Lung Tool trends for recruitment. The wider intuitive 15" touchscreen, embedded workflows and sleek patient unit also make Servo-c easy to learn and start using.

All so you can work with confidence to tailor your ventilatory care.

Key benefits of Servo-c

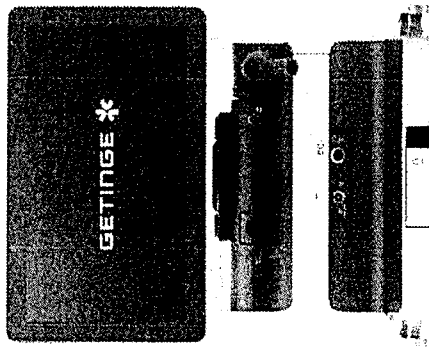
- ### Designed for ease and convenience
- Wide intuitive 15" touchscreen
 - Clear and easy-to-use interface
 - On-screen context-based guidance
 - Embedded therapeutic workflows
 - Ergonomic design
 - Compact patient unit and mobile cart
 - Hot-swappable batteries
 - Integrated Aerogen* nebulizer

- ### Personalized lung protection
- Tailored lung-protective technologies with features like:
- Servo Compass* to monitor pre-defined targets
 - Open Lung Tool trends for lung recruitment and PEEP titration
 - CO₂ monitoring

Gentle and effective personalized weaning

- Tailored high-performance tools to ease patients off the ventilator:
- High Flow therapy for accurate flow of heated and humidified oxygen
 - Automode for automatically switching patients from controlled to supported modes, depending on patient effort
 - NIV PC and NIV PS/CPAP
 - PRVC and SIMV (PRVC)+PS

- ### Cost-effective respiratory solution
- You decide the level of features – configured as needed (high performance or more)
 - Easy to upgrade
 - Optimized uptime and efficiency
 - Interchangeable hardware parts



Handwritten signature

Ventilation – general

2.1 page 1

Patient range	Tidal volume: <ul style="list-style-type: none"> • Pediatric: 10 – 350 ml • Adult: 100 – 4000 ml
Bias flow	<ul style="list-style-type: none"> • Pediatric: 0,5 l/min • Adult: 2 l/min
Internal compressible factor	Max. 0.1 ml/cmH ₂ O
Gas delivery system	Microprocessor controlled valves
Maximum airway pressure	125 cmH ₂ O
Method of triggering	Flow and pressure
Inspiratory flow range	<ul style="list-style-type: none"> • Pediatric: 0 – 33 l/min • Adult: 0 – 200 l/min
Pressure drop	Max. 6 cmH ₂ O at a flow of 60 l/s (exp. channel)
PEEP regulation	Microprocessor controlled valve
Rise time, expiratory flow measurement	<12 ms for 10 – 90 % response at flow of 3 – 192 l/min
Expiratory flow range	0 – 192 l/min

User interface

Type	TFT-LCD touchscreen
Size	344x194 mm (13,5"x7,6")
Viewing area	15,6" Full HD, 24 bit color extra wide angle
Touch glass coating	Anti reflective, Anti finger print

Power supply

Power supply, automatic range selection	100 – 240 V AC ±10%, 50 – 60 Hz
Plug-in battery module:	
• Battery backup (Li-ion)	• Two battery module slots. One battery is delivered with the ventilator.
• Battery capacity	• Rechargeable, 14.4 V, 6.6 Ah each
• Battery backup time	• Approximately 1.5 h (factory new battery)
• Recharge time	• Approximately 4 h/battery

Gas supply

Inlet gas pressure air/ O ₂	200 – 600 kPa / 2.0 – 6.0 bar / 29 – 87 PSI (O ₂ : 99 – 100%)
Connection standards available	AGA, DISS, NIST, or French standard
Unavailable gas/loss of gas pressure	The flow from an unavailable gas (O ₂) is automatically compensated for so that the patient gets the preset volume and pressure.
Patient system gas connectors	Male 22 mm / female 15 mm. In accordance with ISO 5356-1.
Gas exhaust port	Male 30 mm cone

Operating conditions

Operating temperature	+10 to +40°C (+50 to +104°F)
Relative humidity	15 to 95% non-condensing
Atmospheric pressure	700 to 1060 hPa
Lowest pressure in patient circuit	-400 cmH ₂ O

Non-operating conditions

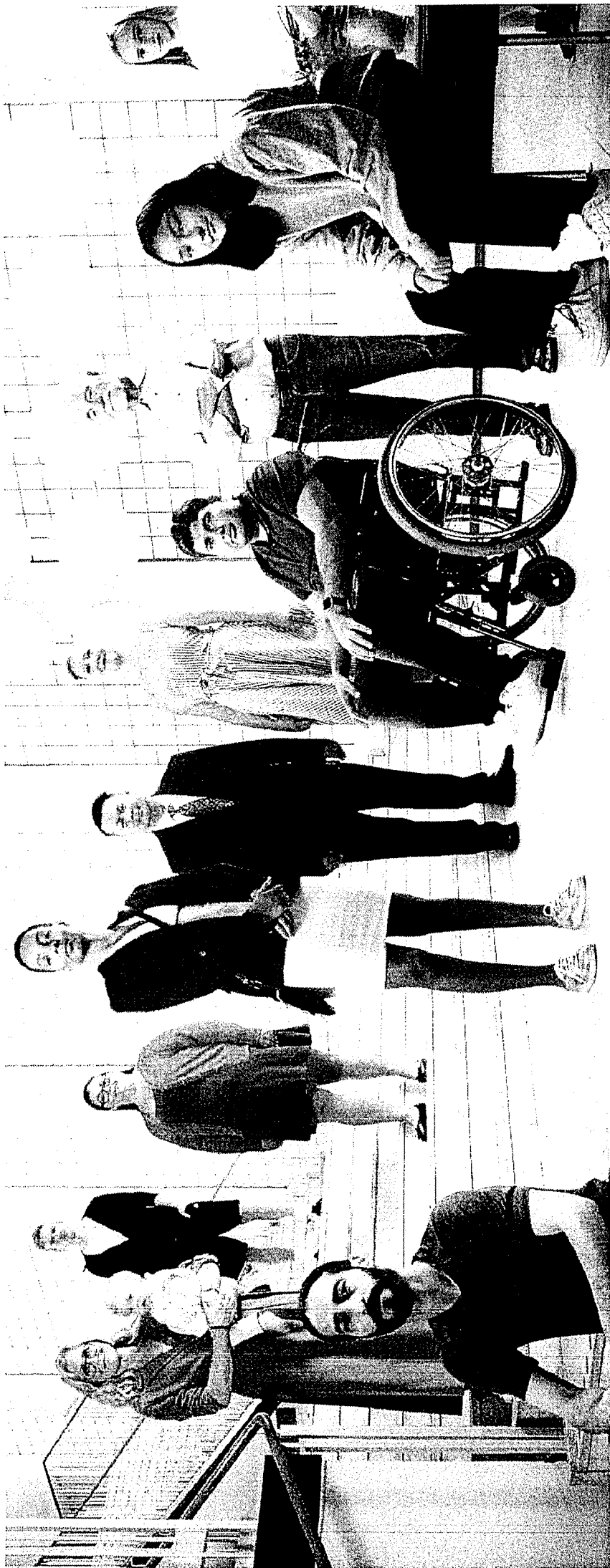
Storage temperature	+5 to +40°C (41 to +104°F)
Storage relative humidity	5 to 85% non-condensing
Storage atmospheric pressure	660 to 1060 hPa
Transport temperature	-25 to +60°C (-13 to +140°F)
Transport relative humidity	<95% non-condensing
Transport atmospheric pressure	470 to 1060 hPa



John



John



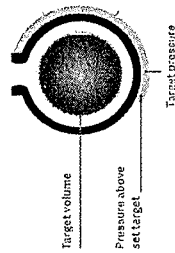
Personalize your lung protection with every breath

Lung-protection challenges come in many shapes and sizes. That is why Servo-c offers a range of tools for non-invasive and invasive ventilation that let you personalize your treatments and guard against ventilator-induced lung injuries. Tools like CO₂ monitoring, Servo Compass® to help you visualize your volume and pressure targets, and Open Lung Tool trends for recruitment. All so you can care for your patients with confidence.

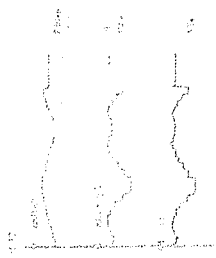


John

John



Servo Compass® intuitive monitoring
Featuring bold and colorful graphics, this intuitive monitoring tool helps you keep an eye on measured volume and pressure in relation to set targets during invasive ventilation. At a glance and even from a distance, you can see when the total or driving pressure or tidal volume per predicted body weight (VT/PBW) are off target and intervention is needed.



Open Lung Tool trends for lung recruitment
Open Lung Tool trends helps you assess lung mechanics and gas exchange – breath by breath, in real time and retrospectively. It provides flexibility and guidance when personalizing PEEP and driving pressure during recruitment maneuvers, prone positioning and extracorporeal life support. Stress index and carbon dioxide elimination are also incorporated.

Fast and reliable CO₂ monitoring
To measure carbon dioxide levels in real time during expiration (capnography), Servo-c comes with an easy-to-use CO₂ monitoring option. It helps you to improve the ventilation quality and efficiency for your patients. In other words, yet another tool on Servo-c to help you personalize your treatments.

Ventilation – general

Patient range	Tidal volume: <ul style="list-style-type: none"> • Pediatric: 10 – 350 ml • Adult: 100 – 4000 ml
Bias flow	<ul style="list-style-type: none"> • Pediatric: 0,5 l/min • Adult: 2 l/min
Internal compressible factor	Max. 0.1 ml/cmH ₂ O
Gas delivery system	Microprocessor controlled valves
Maximum airway pressure	125 cmH ₂ O
Method of triggering	Flow and pressure
Inspiratory flow range	<ul style="list-style-type: none"> • Pediatric: 0 – 33 l/min • Adult: 0 – 200 l/min
Pressure drop	Max. 6 cmH ₂ O at a flow of 60 l/s (exp. channel)
PEEP regulation	Microprocessor controlled valve
Rise time, expiratory flow measurement	<12 ms for 10 – 90 % response at flow of 3 – 192 l/min
Expiratory flow range	0 – 192 l/min

User interface

Type	TFT-LCD touchscreen
Size	344x194 mm (13,5"x7,6")
Viewing area	15,6" Full HD, 24 bit color extra wide angle
Touch glass coating	Anti reflective, Anti finger print

Power supply

Power supply, automatic range selection	100 – 240 V AC ±10%, 50 – 60 Hz
Plug-in battery module:	
<ul style="list-style-type: none"> • Battery backup (Li-ion) • Battery capacity • Battery backup time • Recharge time 	<ul style="list-style-type: none"> • Two battery module slots. One battery is delivered with the ventilator. • Rechargeable, 14.4 V, 6.6 Ah each • Approximately 1.5 h (factory new battery) • Approximately 4 h/battery

Gas supply

Inlet gas pressure air/O ₂	200 – 600 kPa / 2.0 – 6.0 bar / 29 – 87 PSI (O ₂ : 99 – 100%)
Connection standards available	AGA, DISS, NIST, or French standard
Unavailable gas/loss of gas pressure	The flow from an unavailable gas (O ₂) is automatically compensated for so that the patient gets the preset volume and pressure.
2.2	
Patient system gas connectors	Male 22 mm / female 15 mm. In accordance with ISO 5356-1.
Gas exhaust port	Male 30 mm cone

Operating conditions

Operating temperature	+10 to +40°C (+50 to +104°F)
Relative humidity	15 to 95% non-condensing
Atmospheric pressure	700 to 1060 hPa
Lowest pressure in patient circuit	-400 cmH ₂ O

Non-operating conditions

Storage temperature	+5 to +40°C (41 to +104°F)
Storage relative humidity	5 to 85% non-condensing
Storage atmospheric pressure	660 to 1060 hPa
Transport temperature	-25 to +60°C (-13 to +140°F)
Transport relative humidity	<95% non-condensing
Transport atmospheric pressure	470 to 1060 hPa



John

John

Experience ease of use in every design detail

Providing your patients with just the right level of respiratory support can be complex. The Servo-c is designed to simplify this. From the new 15" touchscreen and intuitive user interface to the sleek ergonomic design, every detail is tailored to support your needs for safety and ease of use.

Intuitive user interface

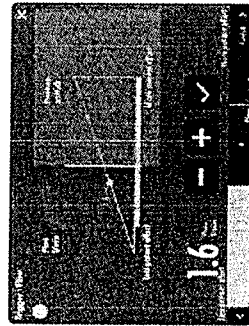
Servo-c provides helpful guidance for everything from pre-use check to initial parameter settings and key information throughout the treatment. The 15" wide screen, with its intuitive user interface, makes Servo-c easy to learn and use. Contextual help, dynamic images, Servo Compass[®], recommendations and prompts help staff to orientate quickly and follow guidelines. The interface also simplifies knowledge sharing, making it easy to retrieve screenshots and recordings or connect to a larger screen. You can easily switch between multiple screen views to tailor your needs, from Basic or Family View to Advanced View, Distance View and Loops.

Alarm management

When an alarm is activated, the alarm lamp lights up and can easily be seen from any viewing point. Highlights, shortouts and on-screen checklists help you to manage each active alarm and avoid undesired notifications. Autoset of alarms is also possible.

Designed to fit you

On the Servo-c, form follows function: Ergonomic handles, a slimmed down patient unit, and cart with small footprint, and long-lasting, hot-swappable batteries that are easy to change, even during ventilation.



When setting ventilation parameters, the Safety Scale[™] tool allows you to tailor your settings quickly, intuitively and safely.

[®]Comparative usability study on Servo-c, which shares user interface commonalities with Servo-e.

"It's like having a textbook in the machine."

Clinician during usability study



Don



Human-centric design wins prestigious IF award

Creating a clear and simple user experience for safe and effective clinical care has been a hallmark of Servo ventilators for more than 50 years.

Our new GUIDE design system follows this tradition by being awarded the prestigious IF Design Award. Selected from among 11,000 entries in 57 countries, the award highlights our efforts to create a thoughtful, safe and calm user experience, thus allowing users to focus less on devices and more on their patients.




Scandinavian design philosophy

Based on our human-centric Scandinavian design philosophy, the new system places clinicians and patients at the center of attention. Clean shapes, lasting materials and bold graphics create a recognizable intuitive feeling across software and hardware. First introduced in the new Servo-c ventilator, it will gradually be implemented on all Getinge point of care devices. With its similar feel and consistent behavior, the system makes it easier for clinicians to learn and use multiple devices.

Efficient machine-human interface

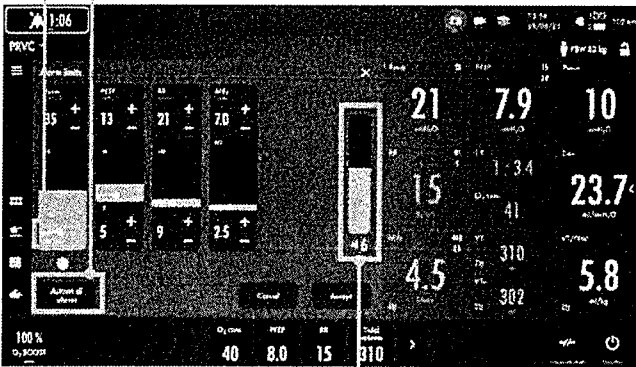
Large buttons and distinct controls, together with helpful animations, add to the user-friendly feeling. A minimal use of outlines creates a light and calm feeling. By grouping buttons, controls and curves in a subconsciously logical way, we are able to create an efficient human-machine interface giving an intuitive user experience. Simply put, working with our GUIDE system should be second nature, where the user is alerted to anything that requires attention. In short, fewer surprises and compromises.

NOTE: Alarms can be in one of three colors depending on priority:

-  High priority
-  Medium priority
-  Low priority

The arrow shows the actual measured value for the patient.

Autoset Alarm limits in controlled modes



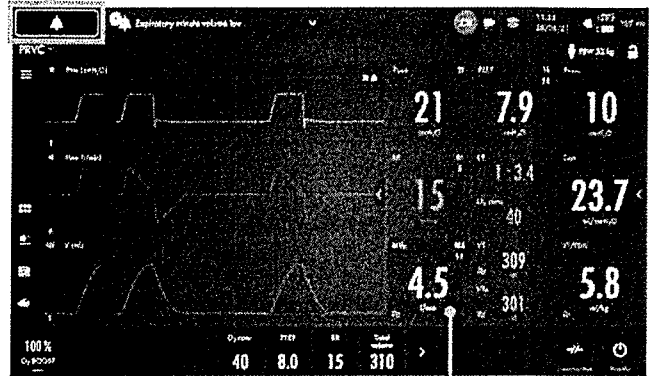
Alarm volume



Alarms audio paused
– Active alarms can be silence for two minutes by tapping.



Pre-silence alarms
– To silence most alarms for two minutes, tap when no alarms are active.



Tap on the active alarm and you can adjust alarm limits directly.

Menu

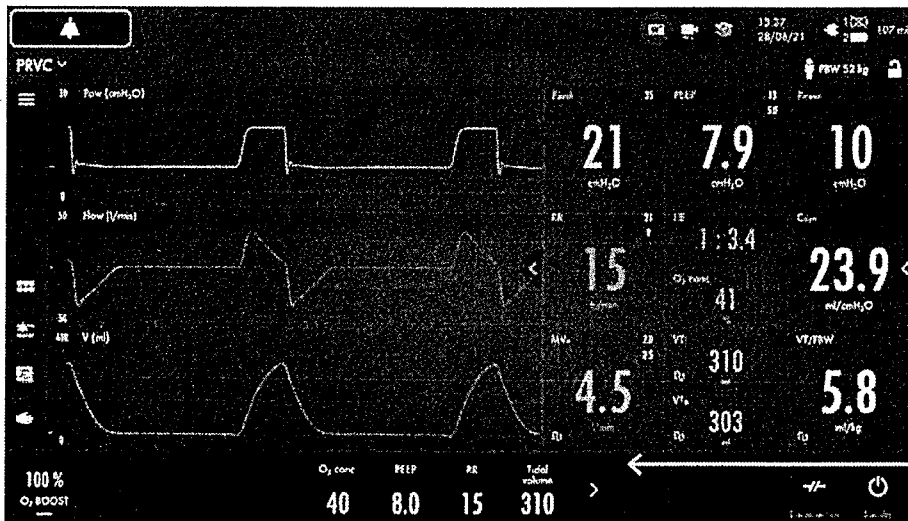
Modes

Alarm settings

Trends

Maneuvers:

Manual breath, static measurement, nebulization and configure O₂ boost level.



Additional values and settings

O₂ boost:
Tap and hold

Disconnection
Stop Ventilation
Tap Standby then tap and hold

Don

This document is intended to provide information to an international audience outside of the US. Servo-c may be pending regulatory approvals to be marketed in your country. Contact your Getinge representative for more information.
Manufacturer · Maquet Critical Care AB · Röntngenvägen 2 SE-171 54 Solna · Sweden · +46 (0)10 335 73 00



Don

Standards – safety and functionality

<p>CE 0123</p>	<p>The device complies with requirements and classification IIb of Medical Devices Regulation (EU) 2017/745.</p> <p>CE Mark Notified Body number: 0123.</p>
<p>Classification</p>	<p>IEC 60601-1: 2005 + A1:2012 + A2:2020, Class I, continuous operation.</p> <p>2.4 Applied parts:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Equipment making physical contact with the patient and the gas path ways. Type B - Nebulizer patient unit and cable. Type BF - CO₂. Type BF
<p>Standards</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 80601-2-12:2020 • EN 13544-1:2007 + A1:2009
<p>Ingress protection</p>	<p>IP 21</p>
<p>Electromagnetic compatibility (EMC)</p>	<p>According to limits specified in IEC 60601-1-2:2014 + A1:2020</p>

Display

<p>Views</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Basic view • Advanced view • Loops view • Distance view • Family view • Each of the screen layout views offers a specific combination of displayed waveforms, loops and presented values.
<p>Real time waveforms</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pressure • Flow • Volume • CO₂ (option)
<p>Loops</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pressure – Volume • Volume – Flow • Pressure – Flow loop <p>A reference loop and two overlaying loops can be displayed.</p>
<p>Servo Compass</p>	<p>Visualizes volume (VT/PBW) and pressure (total or driving) in relation to set targets in invasive modes.</p>
<p>Short trends</p>	<ul style="list-style-type: none"> • During ventilation in all ventilation modes, short trends of the numerical values in the first column can be displayed. • Trend time 15 minutes to 72 hours.
<p>Trends</p>	<p>Trending of measured and calculated values:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trend time 1 to 72 hours. • Order of trended values can be set by the user.



Don



Don